

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2012年4月5日(05.04.2012)

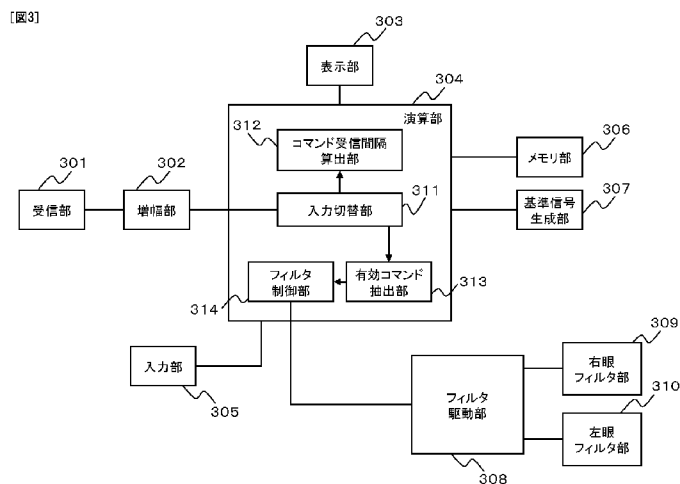
(10) 国際公開番号
WO 2012/042575 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/005896
- (22) 国際出願日: 2010年9月30日(30.09.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社(PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 三原 和博(MIHARA, Kazuhiro). 中沢 誠司(NAKAZAWA, Seiji). 三谷 浩(MITANI, Hiroshi). 西郷 賀津雄(SAIGO, Katsuo).
- (74) 代理人: 小谷 悦司, 外(KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: GLASSES FOR VIEWING 3D VIDEO

(54) 発明の名称: 立体映像視聴用眼鏡



- 301 Reception unit
- 302 Amplification unit
- 303 Display unit
- 304 Computation unit
- 305 Input unit
- 306 Memory unit
- 307 Benchmark-signal generation unit
- 308 Filter drive unit
- 309 Right-eye filter unit
- 310 Left-eye filter unit
- 311 Input switching unit
- 312 Command-reception interval computation unit
- 313 Valid-command extraction unit
- 314 Filter control unit

(57) Abstract: These glasses for viewing 3D video are provided with: a command-reception interval computation unit that computes the cycle length of signals received from elsewhere and determines a valid signal on the basis of the computed cycle length; a valid-command extraction unit that extracts only said valid signal from the received signals; and a filter control unit that, on the basis of the extracted command, controls a left-eye filter unit and right-eye filter unit that regulate the amount of light entering a viewer's left and right eyes.

(57) 要約: 本出願の立体映像視聴用眼鏡は、外部から受信した信号の周期を算出し、算出した周期に従って有効な信号を決定するコマンド受信間隔算出部と、外部から受信した信号から前記有効な信号のみを抽出する有効コマンド抽出部と、前記抽出されたコマンドに従って、視聴者の左右両眼に入射する光量を調整する左眼フィルタ部と右眼フィルタ部とを制御するフィルタ制御部と、を備える。

WO 2012/042575 A1



NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, 添付公開書類:
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：立体映像視聴用眼鏡

技術分野

- [0001] 本発明は、立体映像を表示する立体映像表示装置から送信される同期信号を受信し、視聴者へ立体映像を視聴させるための立体映像視聴用眼鏡及びその制御方法に関する。

背景技術

- [0002] 立体映像を視聴する方法としては様々な方式が提案されている。その一つとして、立体映像を構成する左右両眼それぞれの視点での映像を時間的に交互に表示する表示装置と、該表示装置の左右それぞれの視点での映像の表示と同期して視聴者の左右それぞれの眼の前に設けられたシャッターを開閉する映像視聴用眼鏡と、により視聴者が立体映像を視聴できる立体映像システムがある（例えば、特許文献１）。
- [0003] 立体映像表示装置から、立体映像視聴用眼鏡へ同期信号を伝達する際に、無線や赤外線を使ったワイヤレス通信で伝送を行うと、立体映像視聴用眼鏡は同期信号以外のノイズ、例えば背景雑音（バックグラウンドノイズ）や他の機器が発する信号等、も受信する。立体映像視聴用眼鏡は、これらのノイズによりその制御が乱される可能性がある。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献１：米国特許第５６５４７４９号明細書

発明の概要

- [0005] そこで、本出願の発明ではこれらのノイズが立体映像視聴用眼鏡に及ぼす影響を低減することを目的とするものである。
- [0006] 本発明の一局面に係る立体映像視聴用眼鏡は、外部から受信した信号の周期を算出し、算出した周期に従って有効な信号を決定するコマンド受信間隔算出部と、外部から受信した信号から前記有効な信号のみを抽出する有効コ

マンド抽出部と、前記抽出されたコマンドに従って、視聴者の左右両眼に入射する光量を調整する左眼フィルタ部と右眼フィルタ部とを制御するフィルタ制御部と、を備える。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本実施の形態で説明する立体映像表示装置と立体映像視聴用眼鏡からなる立体映像システムの構成図である。

[図2]本実施の形態で説明する立体映像視聴用眼鏡のハードウェア構成図である。

[図3]本実施の形態で説明する立体映像視聴用眼鏡の機能構成図である。

[図4]立体映像視聴用眼鏡が受信する信号の受信タイミングとそれぞれの受信間隔を示す図である。

[図5]本実施の形態で説明する受信信号の、最小受信間隔、最大受信間隔、平均周期を示す図である。

[図6]本実施の形態で説明する受信信号のグルーピングを示す図である。

[図7]本実施の形態で説明する受信信号のグルーピング結果を多角形表示した場合の図である。

[図8]立体映像視聴用眼鏡が受信する信号の受信タイミングとそれぞれの受信間隔を示す図である。

[図9]本実施の形態で説明する受信信号のグルーピングを示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] <立体映像表示システム構成>

図1は、立体映像を表示する映像表示装置100と、映像表示装置100が表示する立体映像を視聴する際に視聴者が装着する映像視聴用眼鏡150と、を備える映像表示システムを示した図である。

[0009] 表示部110は、映像表示装置100が視聴者に表示する映像を表示する部分である。立体映像を表示する場合は、時間軸上で、左眼用の映像と右眼用の映像を交互、又は、一定間隔毎に切り替えて表示する。

[0010] 同期信号送信部120は、表示部110に表示する立体映像と同期した同

期信号を外部、特に、映像視聴用眼鏡 150 へ送信する。なお、以下の説明では、同期信号の送受信に、赤外線を用いた場合を例として説明する。

[0011] 映像視聴用眼鏡 150 は、右眼光学フィルタ部 160 と、左眼光学フィルタ部 170 と、同期信号受信部 180 と、を備える。

[0012] 右眼光学フィルタ部 160 は、当該映像視聴用眼鏡 150 を着用した視聴者の右眼へ入射する光を制御する。より具体的には、映像表示装置 100 の表示部 110 に表示された映像による光が右眼へ入射する光量、又は、光の特性を、調整、又は、変更する。

[0013] 左眼光学フィルタ部 170 は、右眼光学フィルタ部 160 と同様に左眼へ入射する光を制御する。

[0014] 同期信号受信部 180 は、映像表示装置 100 の同期信号送信部 120 から送信される同期信号を受信する。

[0015] 映像表示システムは、以上の構成を連携させて、視聴者へ立体映像を視聴させる。映像表示装置 100 の表示部 110 には、立体映像が、例えば 120 Hz の速度で、左眼用の映像と右眼用の映像を交互、又は、一定間隔毎に切り替えて表示する。同期信号送信部 120 は、表示部 110 に表示される左眼用の映像と右眼用の映像との切り替えと同期した同期信号を送信する。

[0016] 映像視聴用眼鏡 150 は、映像表示装置 100 の同期信号送信部 120 から出力された同期信号を同期信号受信部 180 で受信する。映像視聴用眼鏡 150 は、同期信号を受信すると、受信した同期信号に基づいて左眼光学フィルタ部 170 と右眼光学フィルタ部 160 を制御して、映像視聴用眼鏡 150 を着用した視聴者の左眼、右眼へ入射する光量、又は、光の特性を制御する。例えば、映像表示装置の表示部 110 に左眼用の映像が表示されていることを示す同期信号を受信すると、左眼光学フィルタ部 170 を制御して左眼へ入射する光量を増大させる。このとき、右眼光学フィルタ部 160 では、右眼へ入射する光量を減光させる。この結果、視聴者は表示部 110 に表示された左眼用の映像を、左眼で視聴し、右眼では視聴しないこととなる。反対に、表示部 110 に表示される映像が右眼用の映像であることを示す

同期信号を受信すると、左眼光学フィルタ部 170 は、左眼へ入射する光量を減光し、右眼光学フィルタ部 160 は、右眼へ入射する光量を増大させる。この結果、表示部 110 に表示された右眼用の映像は、視聴者の右眼で視聴し、左眼では視聴しないこととなる。

[0017] この際、表示部 110 に表示される左眼用の映像と右眼用の映像が、視聴者の視差の分だけ異なる映像であった場合、視聴者は、表示部 110 に表示される映像に視差があると知覚する。その結果、表示部 110 が略平面状の形態を持つ表示デバイスであっても、そこに表示される映像が立体的であると視聴者は感じることができる。

[0018] <立体映像視聴眼鏡のハードウェア構成>

図 2 は、映像視聴用眼鏡 150 のハードウェア構成を示した図である。映像視聴用眼鏡 150 は、ハードウェア構成として、赤外線受光センサ（IR センサ）201 と、アンプ 202 と、LED 203 と、CPU 204 と、スイッチ（SW）205 と、ROM 206 と、RAM 207 と、クロック（CLK）208 と、アナログスイッチ 209 と、シャッター 210 と、アナログスイッチ 211 と、シャッター 212 とを有する。

[0019] IR センサ 201 は、立体映像表示装置 100 から送信される同期信号を受信するセンサである。IR センサ 201 は、受光した赤外線を電気信号に変換する。本実施の形態では同期信号は赤外線により伝搬させるものとして説明するが、これに限定するものではない。無線のようにワイヤレス方式により同期信号が伝搬されるものであれば他の方式を用いても良い。

[0020] アンプ 202 は、IR センサ 201 が出力した電気信号を後段の処理ブロックで処理しやすいよう、適切に電気信号を増幅等する。

[0021] LED 203 は、立体映像視聴用眼鏡 150 が動作中、又は、スイッチ 205 を入力して電源を入れた場合にユーザにその動作内容を明示するために、点灯等するものである。

[0022] CPU 204 は、立体映像視聴用眼鏡 150 の全般を制御する。本実施の形態では、CPU を例として説明するが、これ以外にも DSP や FPGA 等

で同様の処理を行うものであってもよい。

[0023] スイッチ（SW）205は、外部から立体映像視聴用眼鏡150への入力を実現するインターフェースである。

[0024] ROM206は、CPU204等が動作するためのプログラムや、動作パラメータ、初期値等を保持する。ROM206は、書換え可能なフラッシュメモリ等を用いるものであっても良い。

[0025] RAM207は、CPU204のプログラムが動作時に一時的に保持する変数値等を保持する。

[0026] クロック（CLK）208は、CPU204やその他のハードウェア構成部を動作させるための基準クロックを発振する。

[0027] アナログスイッチ209、211は、後述するシャッター210、212の開閉動作を駆動させるための駆動処理を行う。二つのアナログスイッチ209と211が設けられているのは、左右両眼のシャッター210、212をそれぞれに駆動させるために必要となるからである。

[0028] シャッター210、212は、視聴者の左右それぞれの目の前に設けられ、立体映像表示装置100が表示する映像と同期して開閉される。

[0029] <立体映像視聴眼鏡の機能構成>

図3は、立体映像視聴用眼鏡150の機能構成を示す図である。立体映像視聴用眼鏡150は、機能構成として、受信部301と、増幅部302と、表示部303と、演算部304と、入力部305と、メモリ部306と、基準信号生成部307と、駆動部308と、左眼フィルタ部309と、右眼フィルタ部310と、を有する。

[0030] 受信部301は、立体映像表示装置100から送信される同期信号を受信する。受信部301は、図2のIRセンサ201に相当する。

[0031] 増幅部302は、受信部301が受信した信号を増幅する。増幅部302は、図2のアンプ202に相当する。

[0032] 表示部303は、立体映像視聴用眼鏡150がユーザに各種の情報を表示する。表示部303は、図2でいえばLED203に相当するが、表示方式

はLEDに限定されるものではない。その他の方式でユーザに情報を表示するものであればいずれの実現方法であってもよい。

[0033] 演算部304は、立体映像視聴用眼鏡150の全体制御を行う。演算部304は、図2のCPU204に相当する。

[0034] 入力部305は、ユーザーからの各種指示等を受け付ける。入力部305は、図2のスイッチ205に相当する。

[0035] メモリ部306は、各種の情報を恒久的に、又は一時的に保持する。メモリ部306は、図2のROM206、RAM207に相当する。

[0036] 基準信号生成部307は、演算部304等が動作に必要とする基準信号を生成する。基準信号生成部307は、図2のクロック208に相当する。

[0037] 駆動部308は、後述する左眼フィルタ部309や右眼フィルタ部310のシャッター等を動作させる信号を生成して出力する。フィルタ駆動部308は、図2のアナログスイッチ209、211に相当する。

[0038] 左眼フィルタ部309、右眼フィルタ部310は、視聴者の左右の眼へ入射する光量を制御する。左眼フィルタ部309、右眼フィルタ部310は、図2のシャッター210、212に相当する。

[0039] 演算部304は、さらに入力切り替え部311と、コマンド受信間隔算出部312と、有効コマンド抽出部313と、フィルタ制御部314と、を有する。

[0040] 入力切り替え部311は、受信部301、増幅部302から入力される同期信号を演算部304が受け付けるか否かを制御する。入力切り替え部311は、例えば図2のCPU204における入力ポートの有効／無効等に相当する。

[0041] コマンド受信間隔算出部312は、受信部301等で受信する各種信号の受信周期を算出し、受信コマンドのグルーピング処理等により有効コマンドとそれ以外の信号（ノイズ）等との区別を行う。有効コマンドとそれ以外の信号との区別方法については後述する。

[0042] 有効コマンド抽出部313は、コマンド受信間隔算出部312により各種

信号の受信周期を算出し、有効として区別されたコマンドを、実際の受信したコマンドから抽出する。有効コマンド抽出部 313 が受信信号から抽出したコマンドのみが、後述のフィルタ制御部に出力される。

[0043] フィルタ制御部 314 は、有効コマンド抽出部 313 により抽出されたコマンドに従って、駆動部 308 を介して左眼フィルタ部 309 と、右眼フィルタ部 310 との開閉を制御する。

[0044] なお、本実施の形態で説明する図 3 の機能構成と図 2 のハードウェア構成の対応は、一例であり、本出願の発明はこの対応関係に限定するものではない。

[0045] <コマンド受信信号の周期の算出>

図 4 は、受信信号の受信タイミングとそれぞれの周期を示す図である。図 4 (a) は、立体映像視聴用眼鏡 150 が受信する信号を時間軸上で示した図である。図 4 (b) は、立体映像視聴用眼鏡 150 が受信したそれぞれの種類のコマンドの周期を算出した図である。立体映像視聴用眼鏡 150 は、左眼フィルタ部 309、右眼フィルタ部 310 の開閉を制御するコマンド以外の、その他の信号（ノイズ）等の信号も含めて受信している。図 4 (a)、図 4 (b) にはこれらノイズを含めた 6 種類の信号が存在している。図 4 に示す例では、立体映像視聴用眼鏡 150 を制御するコマンドとして、図 4 (a) の第 1 から第 6 までの 6 種類のコマンドが定義されているとして、それらのコマンド列から有効なコマンドを抽出する方法を説明する。

[0046] コマンド受信間隔算出部 312 は、図 4 (a) に示す第 1 から第 6 の信号（6 種類の異なる信号）を受信すると、これらの信号の受信タイミングに基づいてそれぞれの信号の周期を算出する。例えば、第 1 の信号について、最初に第 1 の信号を受信してから次の第 1 の信号を受信するまでの時刻を、コマンド受信間隔算出部 312 は計測する。この計測は、基準信号生成部 307 から供給される基準信号をベースに計測する。コマンド受信間隔算出部 312 は、この計測により受信間隔 T_{11} を取得する。コマンド受信間隔算出部 312 は、第 1 のコマンドについて、同様の計測を続く第 1 の信号を受信

する度に繰り返すことで、図4の場合には、受信間隔 T_{12} と T_{13} を取得する。

[0047] コマンド受信間隔算出部312は、同様に第2から第6の信号受信についても、それぞれの信号受信の受信間隔を計測する。第2の信号については、受信間隔 T_{21} 、 T_{22} 、 T_{23} を、第3の信号については、受信間隔 T_{31} 、 T_{32} 、 T_{33} を、第4の信号については受信間隔 T_{41} 、 T_{42} 、 T_{43} を、第5の信号については、受信間隔 T_{51} 、 T_{52} 、 T_{53} を、第6の信号については、受信間隔 T_{61} 、 T_{62} を、コマンド受信間隔算出部312は取得する。

[0048] コマンド受信間隔算出部312は、取得した受信間隔から、信号の種類毎にそれぞれの周期を算出する。第1の信号について、コマンド受信間隔算出部312は、取得した受信間隔から第1の信号の周期 T_1 を以下の計算式で決定する。

$$[0049] \quad T_1 = (T_{11} + T_{12} + T_{13}) / 3$$

[0050] コマンド受信間隔算出部312は、第2の信号の周期 T_2 、第3の信号の周期 T_3 、第4の信号の周期 T_4 、第5の信号の周期 T_5 、第6の信号の周期 T_6 、についても同様にそれぞれの周期を算出する。

$$[0051] \quad T_2 = (T_{21} + T_{22} + T_{23}) / 3$$

$$T_3 = (T_{31} + T_{32} + T_{33}) / 3$$

$$T_4 = (T_{41} + T_{42} + T_{43}) / 3$$

$$T_5 = (T_{51} + T_{52} + T_{53}) / 3$$

$$T_6 = (T_{61} + T_{62}) / 2$$

[0052] 図5に、第1から第6の信号の周期について算出した場合の例を示す。図5にはそれぞれのコマンドについて受信間隔が最小となった場合の時間間隔と、受信間隔が最大となった場合の時間間隔と、上記の式等により算出したそれぞれの信号の周期（平均周期）とを示す。

[0053] なお、本実施の形態では、第1から第6の信号の周期を、それぞれの信号について取得した受信間隔を平均した値としたが、本出願の発明はこれに限

定されるものではない。その他の方法として、取得した複数の受信間隔の値から中間値を採用するものであってもよいし、また、別の方法として最小値、最大値を除いた分での平均値を用いるものであっても良い。つまり、実際に受信した信号の受信間隔に基づいて代表となる受信間隔を算出するものであればいずれの算出方法であってもよい。

[0054] なお、コマンド受信間隔算出部 312 は、上記の信号毎の周期を、一度決定した周期に必ずしも固定する必要はない。コマンドを受信するたびに、当該周期を更新するものであってもよい。この場合には、立体映像表示装置側で表示周期をシーン毎に変化させる場合等に、立体映像視聴用眼鏡 150 は、コマンド周期の変化を追従されることができる。

[0055] <コマンド受信信号のグルーピングと判定>

コマンド受信間隔算出部 312 は、受信した信号毎に算出した周期に基づいてグルーピング処理を行う。グルーピングの方法には幾つかの方法がある。

[0056] 例えば、コマンド受信間隔算出部 312 は、あらかじめ左右両目のフィルタを開閉動作させる周期が、幾つか決まった周期の中のひとつと一致するような場合がある。このような場合、コマンド受信間隔算出部 312 は、その予め決まった周期から、受信した信号のグルーピングを行う。立体映像が 120 Hz で左右の映像を表示している場合、単純に計算すると、それぞれのフレームの表示時間は、

$$1000 \text{ (ms)} \quad / \quad 120 \text{ (Hz)} \quad = \quad 8.3 \text{ (ms/frame)}$$

となる。

[0057] コマンド受信間隔算出部 312 が本来受信すべき信号が、左眼フィルタ部 309 を開けるコマンド、左眼フィルタ部 309 を閉めるコマンド、右眼フィルタ部 310 を開けるコマンド、右眼フィルタ部 310 を閉めるコマンド、とした場合に、これらのコマンドによる動作は図 4 (c) に示すようになる。コマンド受信間隔算出部 312 は、これらの周期に基づいてそれぞれ

の信号（コマンド）が上記フレーム表示時間の約 2 倍の受信間隔で受信されると推定することができる。

[0058] これにより、コマンド受信間隔算出部 312 は、8.3 (ms) の 2 倍となる 16.6 (ms) の近辺の受信間隔で受信される信号を有効コマンドとして推定する。それ以外の信号を無効な信号（ノイズ）とする。図 5 の平均周期により、コマンド受信間隔算出部 312 は、第 1 から第 4 の信号を有効コマンドとしてグルーピングし、第 5、第 6 の信号をノイズとして判定する。つまり、コマンド受信間隔算出部 312 は、受信した信号の周期が、予め決まっている周期の整数倍近辺となるか否かにより有効コマンドか否かを判定することができる。なお、ここで「近辺」とは理論的なコマンド周期の前後数パーセント程度の誤差の範囲、信号周期が存在する場合である。

[0059] また別の方法としてコマンド受信間隔算出部 312 は、算出したそれぞれの信号の周期のみに基づいて有効コマンドのグルーピングを行うことも可能である。コマンド受信間隔算出部 312 は、図 5 で示される各信号の周期より、各信号の周期の値の 97% から 103%（つまり、その値の前後 3% の幅の範囲）の範囲に他の信号の周期が含まれるか否かでグルーピングを行う。この場合、図 6 で示すように、第 1 から第 4 の信号についてはこの前後 3% の幅の範囲に、すべての信号が収まっているが、第 5、第 6 の信号については含まれていない。これにより、コマンド受信間隔算出部 312 は、有効コマンドのみをグルーピングすることも可能である。なお、本実施の形態では、例として前後 3% の幅としたが、本発明はこの値に限定されない。

[0060] 図 7 は、コマンド受信間隔算出部 312 により、グルーピングした結果を図示したものである。図 7 は、多角形の各頂点に受信した信号をそれぞれ記載し、コマンド受信間隔算出部 312 により有効グループと判定された信号については、相互に実践で結んでいる。こうすることで、有効な信号のみが明確に理解できることとなる。

[0061] <有効コマンドによるフィルタ部制御>

有効コマンド抽出部 313 は、受信部 301、増幅部 302 から入力され

る信号から、コマンド受信間隔算出部 312 により有効コマンドと認められた信号のみを抽出する。有効コマンド抽出部 313 は、それ以外に入力される信号については無視する。有効コマンド抽出部 313 は、有効コマンドの制御内容にしたがって、フィルタ制御部 314、フィルタ駆動部 308 を介して左眼フィルタ部 309、右眼フィルタ部 310 の開閉動作を制御する（図 4(c)）。

[0062] 以上により、本実施の形態では、受信した信号から有効なコマンドのみを自動的に抽出し、ノイズ等を除去することで、ノイズによる影響を抑制することができる。その結果、立体映像視聴用眼鏡 150 は、ノイズによる制御の乱れを低減することとなる。

[0063] 図 8 は、本発明の実施例の別の例を示したもので、受信信号の受信タイミングとそれぞれの周期を示す図である。図 8(a) は、立体映像視聴用眼鏡 150 が受信する信号を時間軸上で示した図である。図 8(b) は、立体映像視聴用眼鏡 150 が受信したそれぞれの種類のコマンドの周期を算出した図である。図 8(a) には、立体映像視聴用眼鏡 150 を制御するための 4 種類のコマンドを受信しているが、第 1 の信号（図 8(a) 中、円で囲まれた番号「1」及び下付番号「1」乃至「5」で示される。）には、ノイズが混入し不定期にコマンドを受信していることを示している。以下、図 8(a) 中、第 1 の信号を表す円で囲まれた番号に対応する「1₁」乃至「1₅」の符号を用いて、第 1 の信号のコマンド列が説明される。この図 8 に示す例では、第 1 の信号（「1₁」から「1₅」）のコマンド列から有効なコマンドを抽出する方法を説明する。

[0064] コマンド受信間隔算出部 312 は、図 8(a) に示す第 1 の信号（「1₁」から「1₅」）を受信すると、これらの信号の受信タイミングに基づいてそれぞれの信号の受信間隔を算出する。図 8 の例では、受信間隔 T_{1-12} から T_{1-45} までの計 10 個の受信間隔をコマンド受信間隔算出部 312 は取得する。

[0065] コマンド受信間隔算出部 312 は、取得したコマンド受信間隔が、あらかじめ想定されるフレームの表示時間の約 2 倍の時間の間隔になっているかを

判定する。すなわち、例えば、立体映像が120Hzで左右の映像を表示している場合、左右それぞれのフレームの表示時間は、

$$1000 \text{ (ms)} \div 120 \text{ (Hz)} = 8.3 \text{ (ms/frame)}$$

となり、その2倍の約16.6msに、取得したコマンド受信間隔が一致するかどうかをコマンド受信間隔算出部312は判定する。

[0066] 図9は、その結果を示したもので、 T_{1-12} 、 T_{1-14} 、 T_{1-24} のコマンド間隔があらかじめ想定されるフレーム間隔の整数倍で受信されていることを意味しており、検査した5つの第1の信号から「1₁」、「1₂」、「1₄」の3つの信号が正しい制御信号であると推定することができる。

[0067] これにより、コマンド受信間隔算出部312は、8.3(ms)の2倍となる16.6(ms)の近辺の受信間隔で受信される信号を有効コマンドとして推定する。それ以外の信号を無効な信号(ノイズ)とする。図9の結果から、コマンド受信間隔算出部312は、「1₁」、「1₂」、「1₄」を有効コマンドとしてグルーピングし、「1₃」、「1₅」を無効な信号(ノイズ)と判定する。つまり、コマンド受信間隔算出部312は、受信した信号の周期が、予め決まっている周期の整数倍付近となるか否かにより、信号が有効であるか否かを判定することができる。

[0068] 以上により、本実施の形態では、受信した信号から有効な信号のみを自動的に抽出し、ノイズ等を除去することで、ノイズによる影響を抑制することができる。その結果、立体映像視聴用眼鏡150は、ノイズによる制御の乱れを低減することとなる。

[0069] なお、本実施の形態で説明した演算部304(入力切り替え部311、コマンド受信間隔算出部312、有効コマンド抽出部313、フィルタ制御部314)は、図2で示したCPU204のソフトウェアプログラムとして実現することも、FPGA等のハードウェア構成として実現することも可能である。

[0070] 上述された実施形態は、以下の構成を主に備える。

- [0071] 上述の実施形態の一局面に係る立体映像視聴用眼鏡は、外部から受信した信号の周期を算出し、算出した周期に従って有効な信号を決定するコマンド受信間隔算出部と、外部から受信した信号から前記有効な信号のみを抽出する有効コマンド抽出部と、前記抽出されたコマンドに従って、視聴者の左右両眼に入射する光量を調整する左眼フィルタ部と右眼フィルタ部とを制御するフィルタ制御部と、を備えることを特徴とする。
- [0072] これにより、外部からのコマンド受信がある期間に立体映像視聴用眼鏡はコマンドの受け入れを行うので、ノイズを受信する確率が低くなり、立体映像視聴用眼鏡の制御が乱される可能性を低くすることができる。
- [0073] 上記構成において、前記コマンド受信間隔算出部は、外部から受信した信号の周期を信号の種類毎に算出し、該算出した周期の整数倍と予め設定された周期との差が所定の範囲内となる信号を、有効な信号と決定することが好ましい。
- [0074] 上記構成によれば、立体映像視聴用眼鏡は、ノイズによりその制御を乱される可能性を低減することができる。
- [0075] 上記構成において、前記コマンド受信間隔算出部は、外部から受信した信号の周期を信号の種類毎に算出し、該信号相互間の周期の誤差の大きさにより、有効な信号を決定することが好ましい。
- [0076] 上記構成によれば、立体映像視聴用眼鏡は、ノイズによりその制御を乱される可能性を低減することができる。

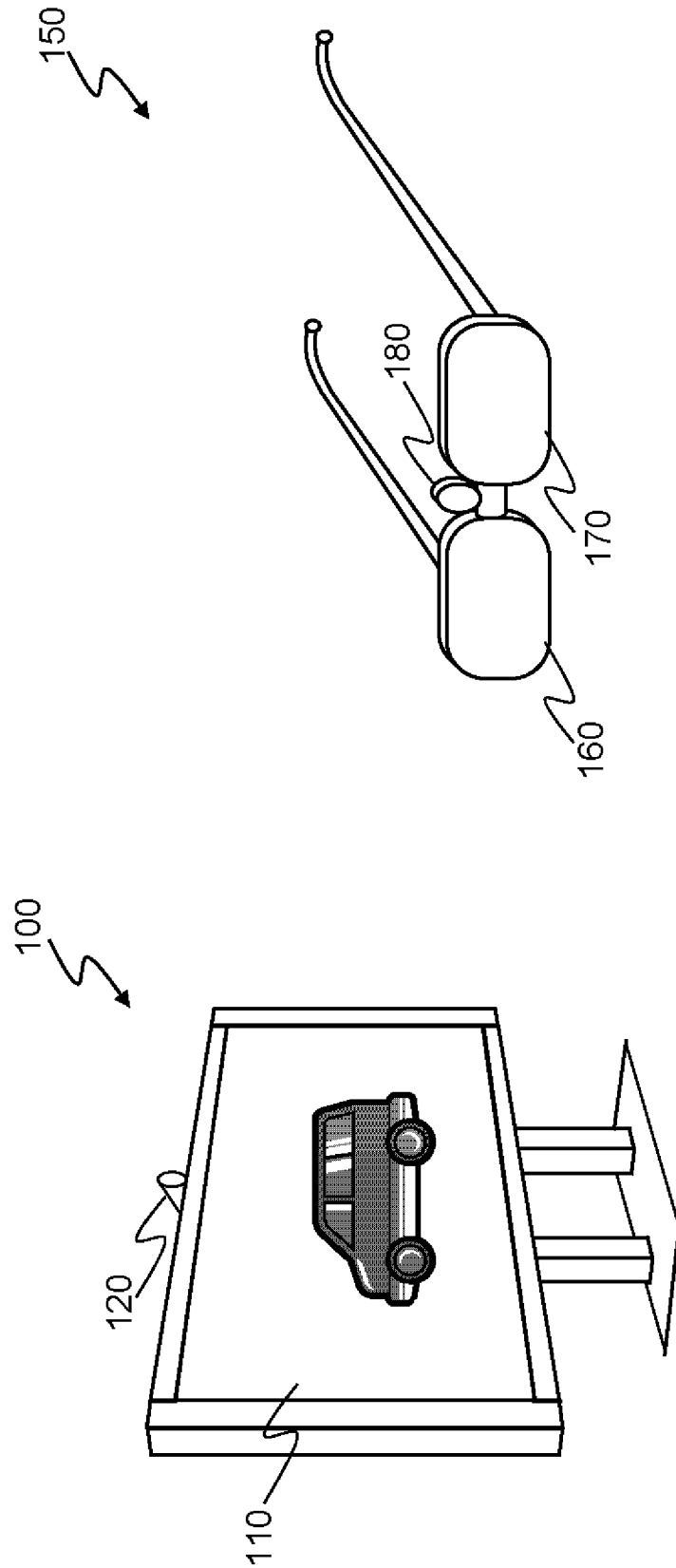
産業上の利用可能性

- [0077] 本出願の発明は立体映像表示装置からの信号に基づいてシャッター（フィルタ）の開閉制御を行う立体映像視聴用眼鏡に利用である。

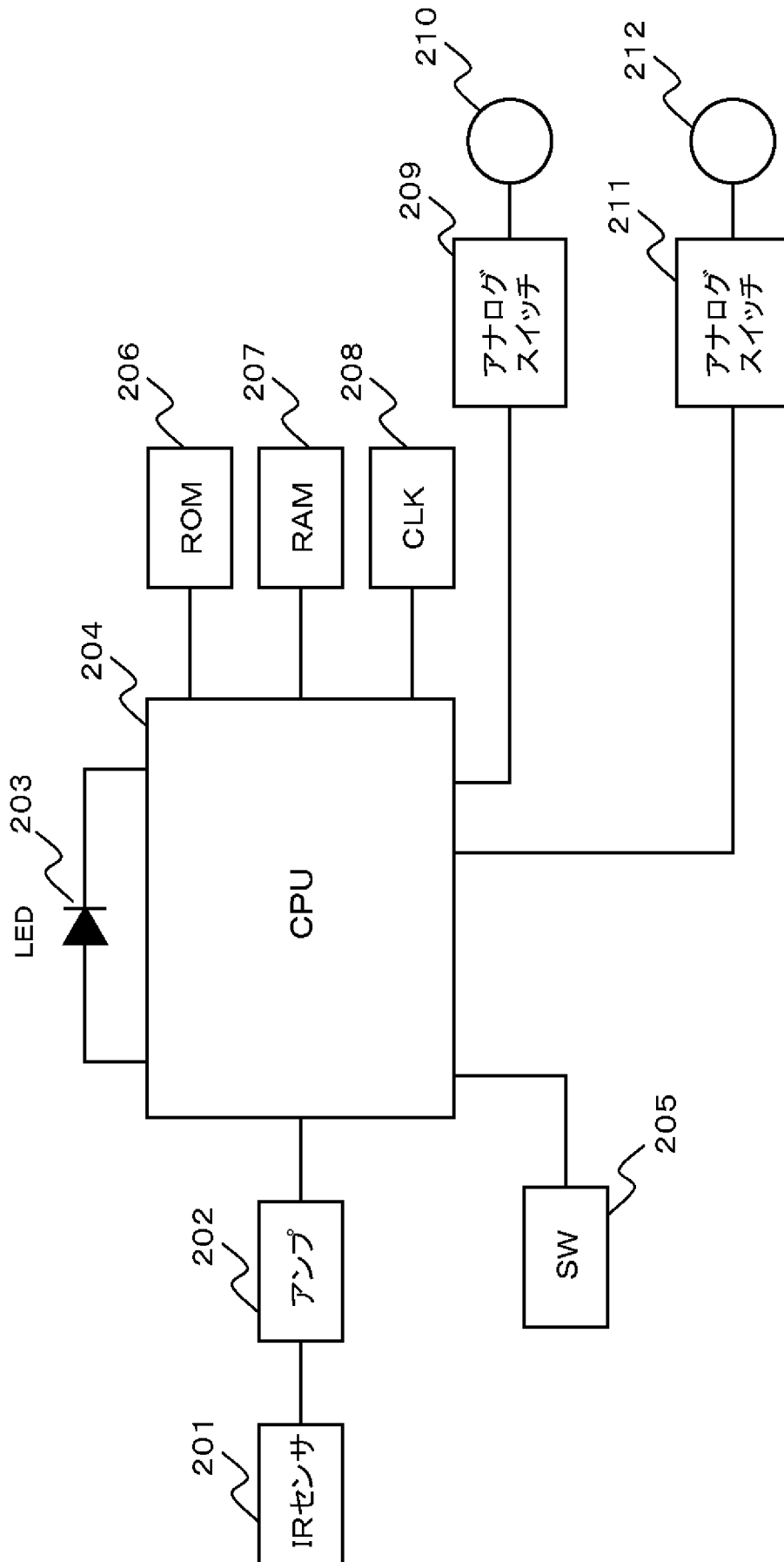
請求の範囲

- [請求項1] 外部から受信した信号の周期を算出し、算出した周期に従って有効な信号を決定するコマンド受信間隔算出部と、
- 外部から受信した信号から前記有効な信号のみを抽出する有効コマンド抽出部と、
- 前記抽出されたコマンドに従って、視聴者の左右両眼に入射する光量を調整する左眼フィルタ部と右眼フィルタ部とを制御するフィルタ制御部と、
- を備える立体映像視聴用眼鏡。
- [請求項2] 前記コマンド受信間隔算出部は、外部から受信した信号の周期を信号の種類毎に算出し、該算出した周期の整数倍と予め設定された周期との差が所定の範囲内となる信号を、有効な信号と決定する、
- 請求項1に記載の立体映像視聴用眼鏡。
- [請求項3] 前記コマンド受信間隔算出部は、外部から受信した信号の周期を信号の種類毎に算出し、該信号相互間の周期の誤差の大きさにより、有効な信号を決定する、
- 請求項1に記載の立体映像視聴用眼鏡。

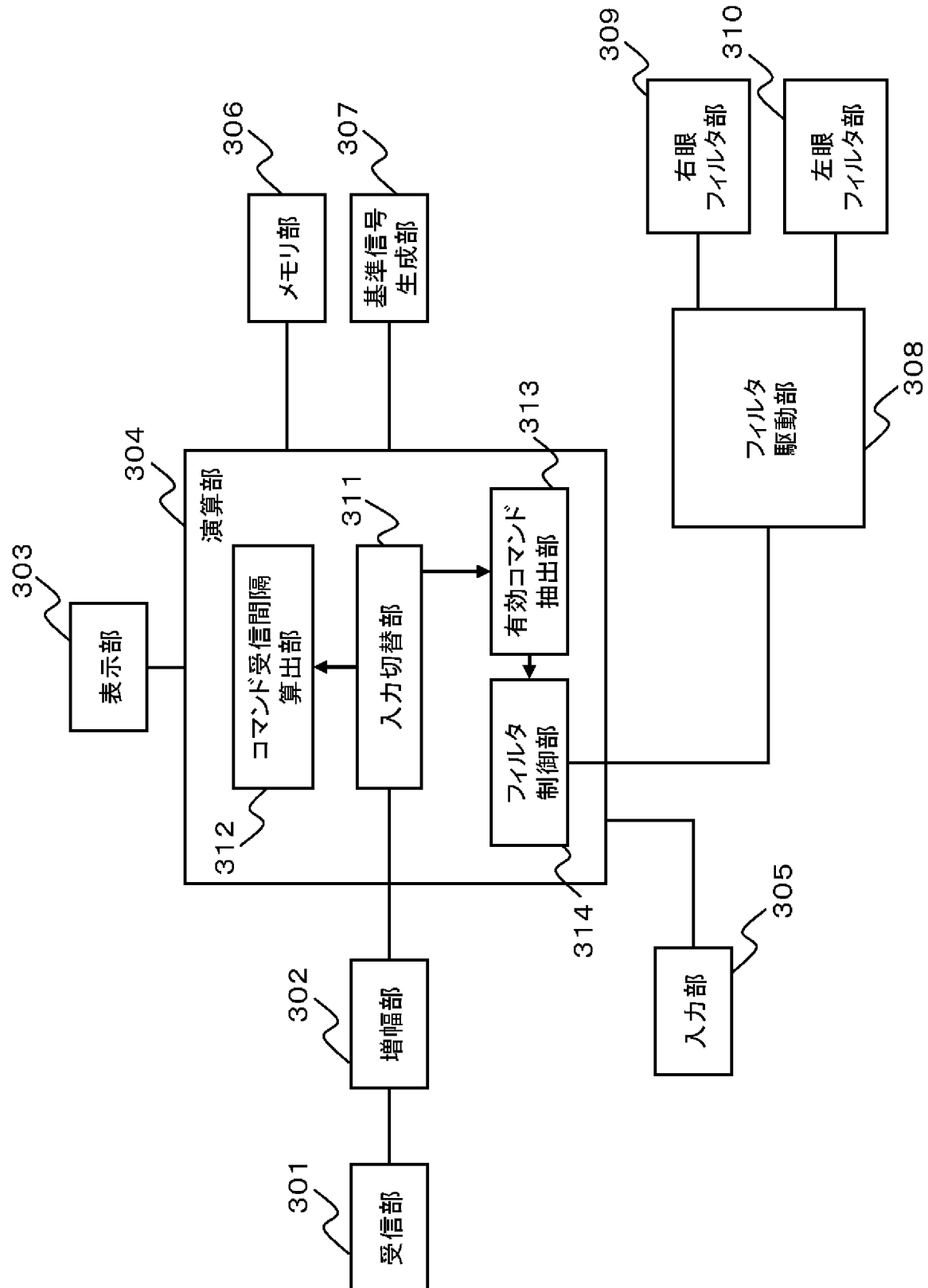
[図1]



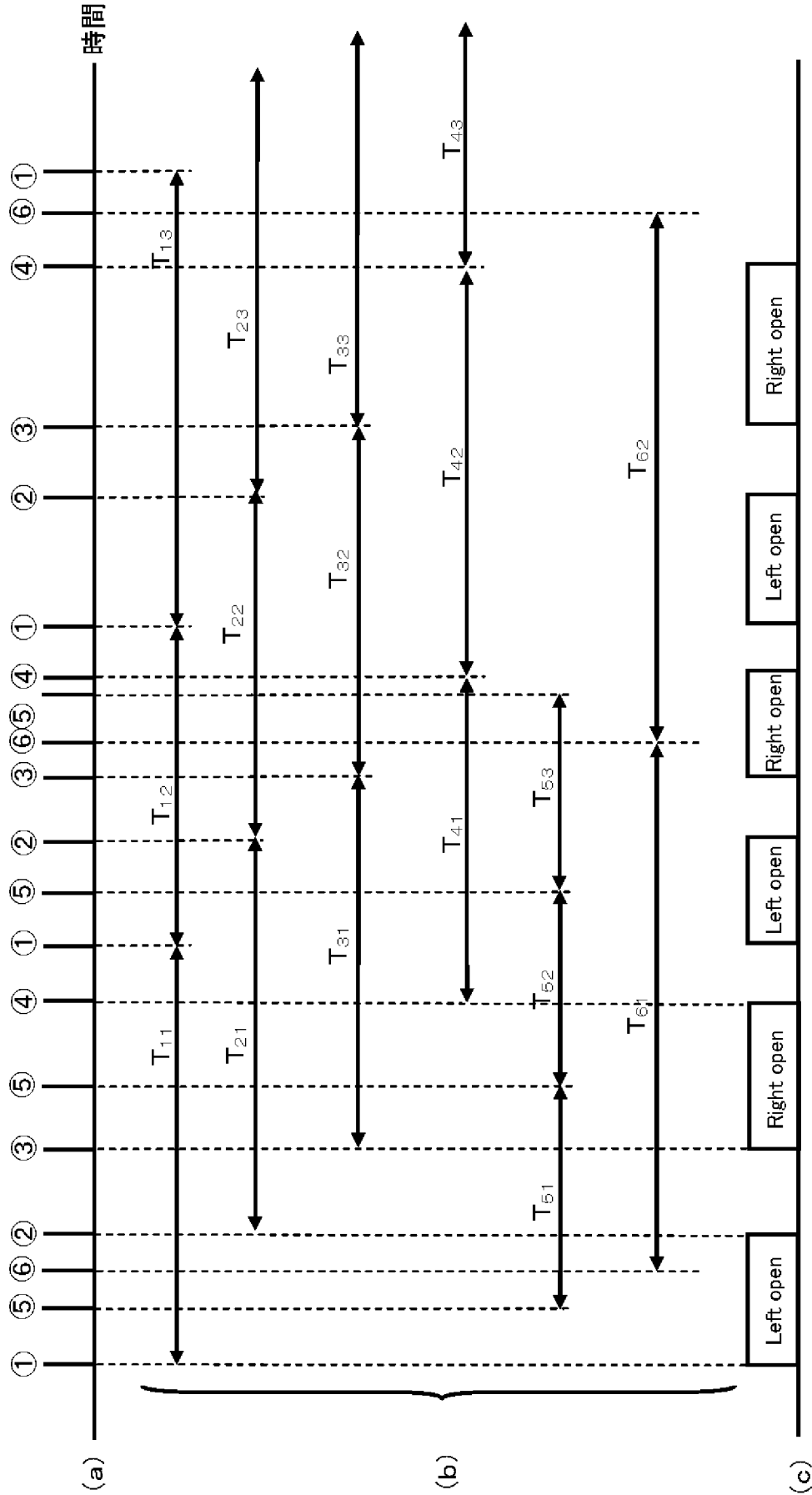
[図2]



[図3]



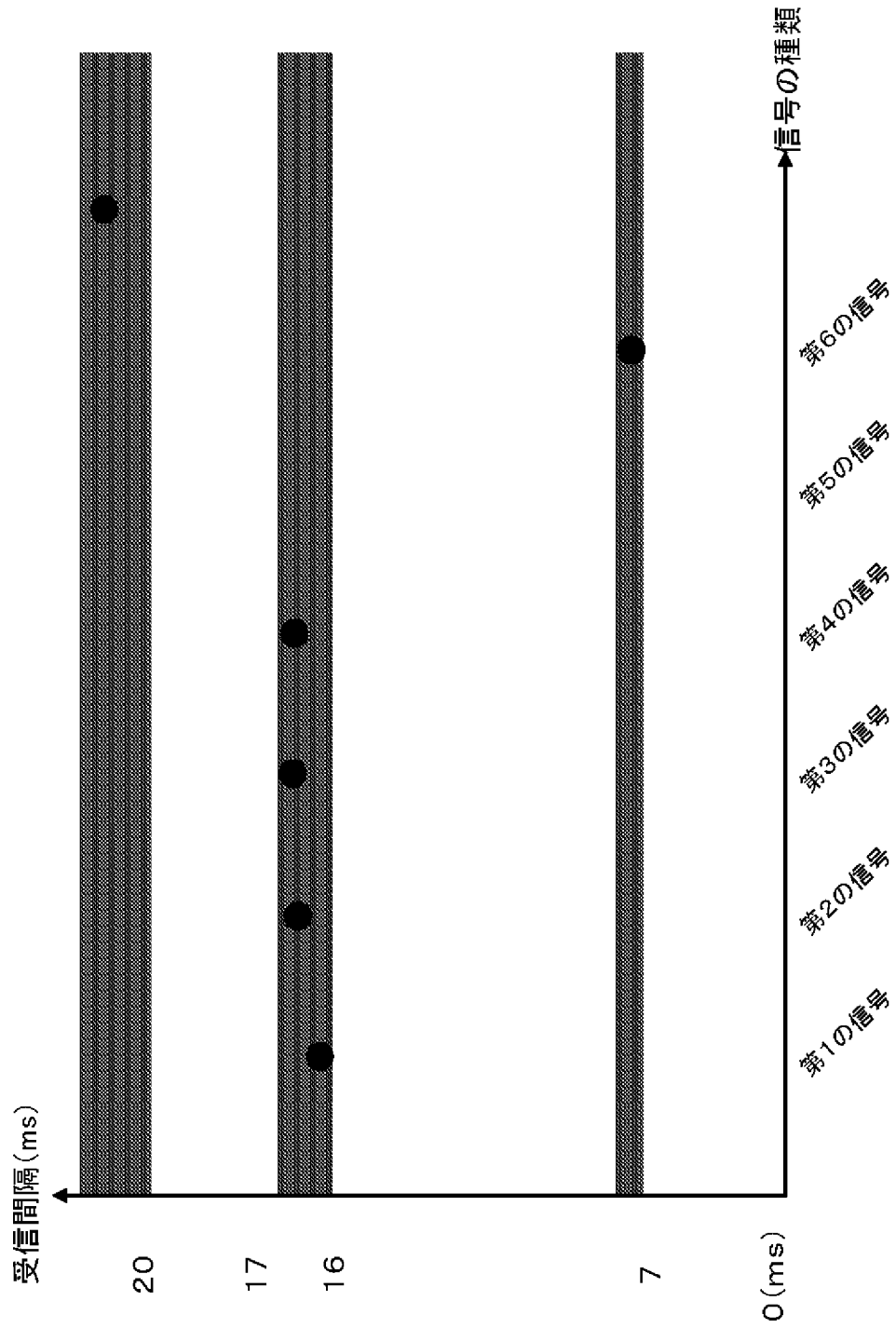
[図4]



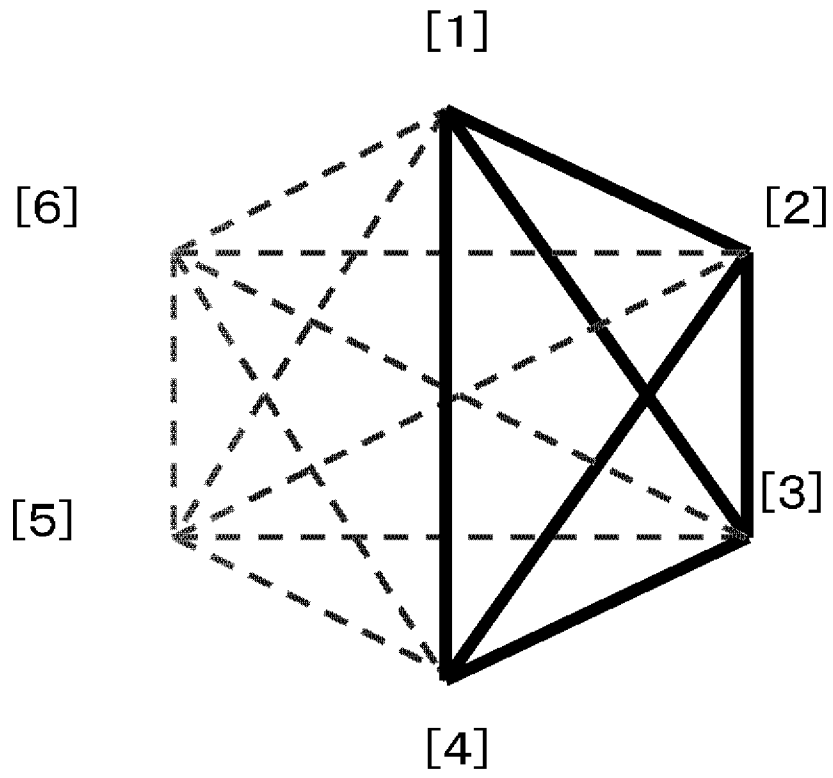
[図5]

コマンド	最小周期	最大周期	平均周期
1	16.31ms	16.95ms	16.8ms
2	16.13ms	16.8ms	16.5ms
3	16.58ms	16.72ms	16.61ms
4	16.64ms	16.94ms	16.70ms
5	7.0ms	7.8ms	7.5ms
6	19.2ms	22ms	20.5ms

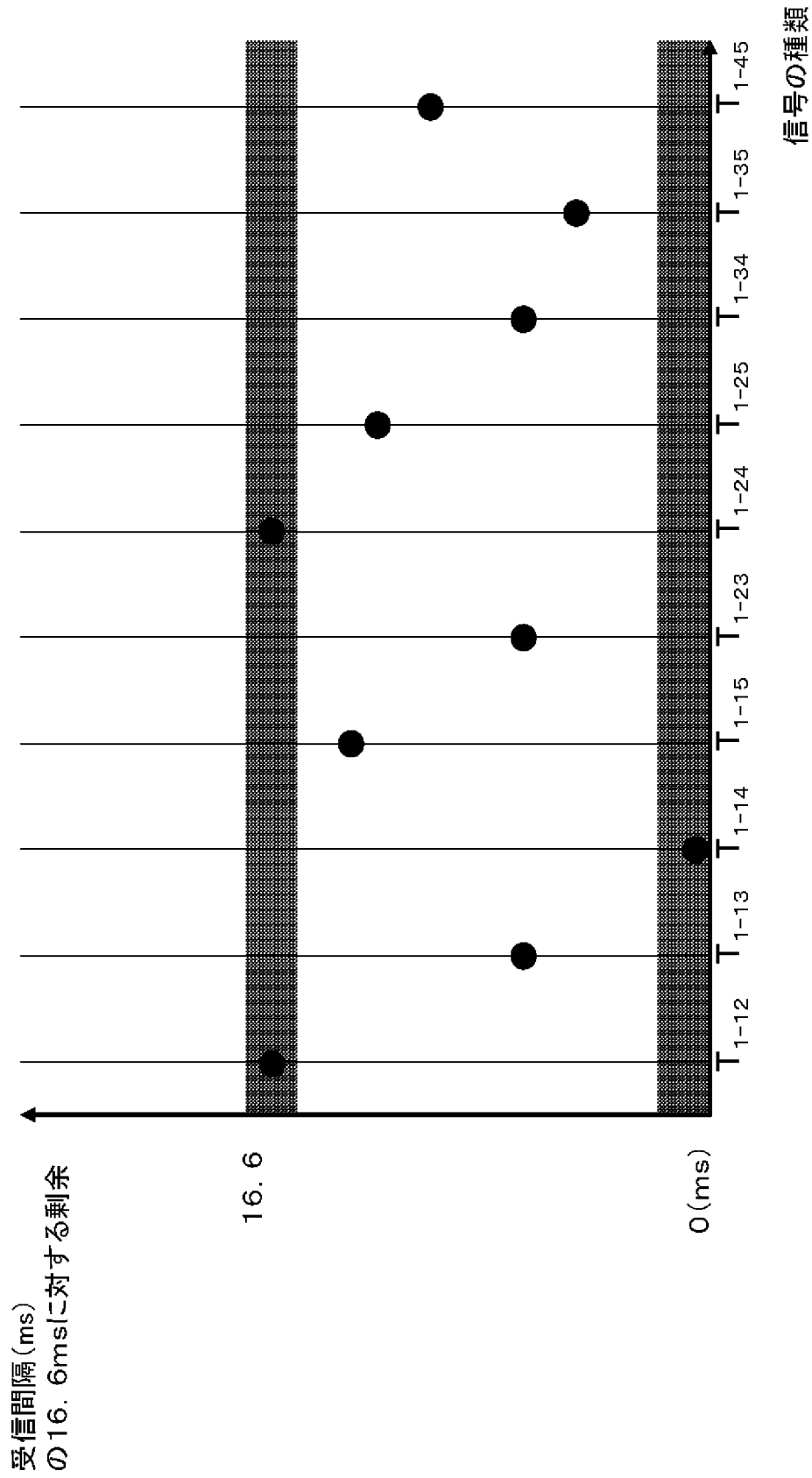
[図6]



[図7]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/005896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N13/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N13/00-15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2-092187 A (Victor Company of Japan, Ltd.), 30 March 1990 (30.03.1990), pages 3 to 6; fig. 1 to 4 (Family: none)	1
E, X	JP 2010-273259 A (Sony Corp.), 02 December 2010 (02.12.2010), paragraphs [0004] to [0014], [0026] to [0196]; fig. 5 to 28 (Family: none)	1
A	JP 11-098538 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 09 April 1999 (09.04.1999), paragraphs [0002] to [0003], [0037] to [0052]; fig. 1 to 15 & US 6791599 B1	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 December, 2010 (13.12.10)Date of mailing of the international search report
21 December, 2010 (21.12.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/005896

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-239784 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 October 1987 (20.10.1987), pages 3 to 9; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04N13/04 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04N13/00-15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2-092187 A(日本ビクター株式会社), 1990.03.30, 第3-6頁, 第1-4図 (ファミリーなし)	1
E, X	JP 2010-273259 A(ソニー株式会社), 2010.12.02, 段落[0004]-[0014], [0026]-[0196], 図5-28 (ファミリーなし)	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 3 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 1 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長谷川 素直

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1

5 P

2 9 4 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 11-098538 A(三洋電機株式会社), 1999. 04. 09, 段落[0002]-[0003], [0037]-[0052], 図 1-15 & US 6791599 B1	1-3
A	JP 62-239784 A(三洋電機株式会社), 1987. 10. 20, 第 3-9 頁, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-3